

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-257119

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

H04L 29/04

G06F 13/00

H04N 1/00

H04N 1/32

(21)Application number : 09-057606 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.03.1997 (72)Inventor : ITOU MASAMICHI
TAKAHASHI KOJI

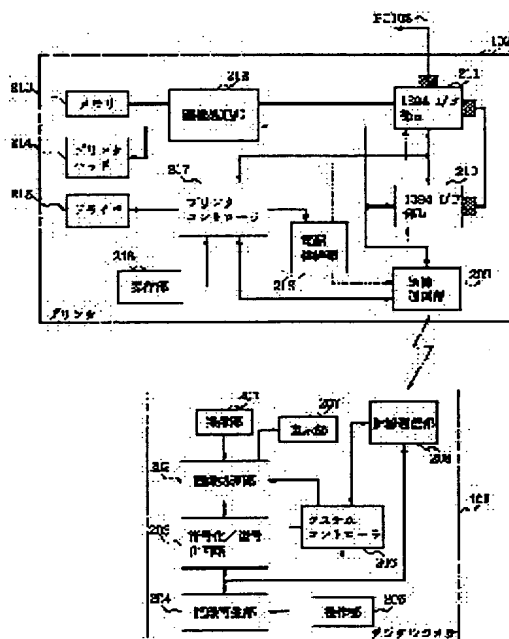
(54) DATA COMMUNICATION EQUIPMENT AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To

communicate with an equipment on a communication network without providing 1394 interface for an external equipment by detecting the operation mode of a second external equipment and invalidating communication with a first external equipment so as to control.

SOLUTION: At the time of print-outputting picture data transmitted from a digital camera 101 directly from a printer 102, a printer controller 217 interrupts a power source to supply for 1394 I/F parts a211 and b210 to invalidate the function of these. At this time, each equipment on 1394 serial bus network recognizes that a printer 101 is cut off from the network to constitute the network excepting for the printer 102. On the other hand the printer 102 itself validates only data communication with an equipment which can be communicated by a radio communication part 209. Thereby, picture data transmitted from the digital camera 101 is supplied directly for a picture processing part 212 inside of a printer 201 through a radio unit 210 and is not supplied for the 1394 I/F part b210.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision
of rejection]
[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(51) Int.Cl.⁶
 H 0 4 L 29/04
 G 0 6 F 13/00
 H 0 4 N 1/00
 1/32

識別記号
 3 5 5
 1 0 7

F I
 H 0 4 L 13/00 3 0 3 B
 G 0 6 F 13/00 3 5 5
 H 0 4 N 1/00 1 0 7 Z
 1/32 Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-57606

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月12日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 伊藤 賢道

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 ▲高▼橋 宏爾

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

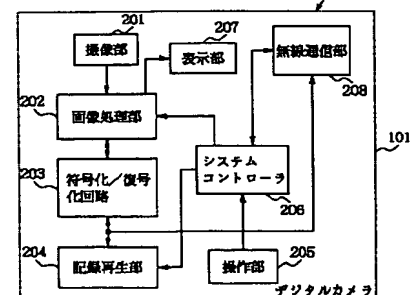
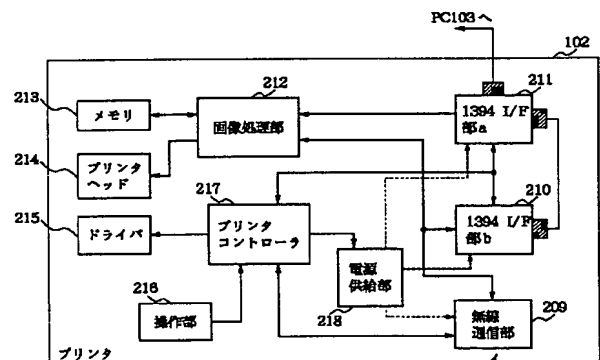
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 データ通信装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 例えばIEEE1394に準拠した通信ネットワークとは異なった通信方式を有する外部機器に1394インタフェースを設けることなく、該通信ネットワーク上の機器と通信可能なデータ通信装置及び方法を提供することである。

【解決手段】 第1のインタフェース部とデータバスを介して接続された第1の外部機器と通信し、第2のインタフェース部と接続された第2の外部機器と通信し、前記第2の外部機器の動作モードを検出し、該検出結果に応じて前記第1の外部機器との通信を無効なものとして制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の外部機器とデータバスを介して接続された第1のインタフェース手段と、

第2の外部機器と通信可能な第2のインタフェース手段と、

前記第2の外部機器の動作モードを検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果に応じて前記第1の外部機器との通信を無効なものとして制御する制御手段とを有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項2】 請求項1において、前記制御手段は、前記第2の外部機器が前記第1、第2のインタフェース手段を介して前記第1の外部機器と通信を行う第1の動作モード、又は前記第2の外部機器が前記第2のインタフェース手段を介して前記データ通信装置と通信を行う第2の動作モードを検出することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項3】 請求項2において、前記制御手段は、前記検出手段が前記第2の動作モードを検出した際に、前記第1の外部機器との通信を無効なものとすることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項4】 請求項1において、前記データ通信装置は更に、前記第1のインタフェース手段に電源を供給する給電手段を有し、前記制御手段は前記給電手段を用いて前記第1の外部機器との通信を無効なものとすることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項5】 請求項4において、前記制御手段は、前記検出手段の検出結果に応じて前記給電手段を制御し、前記第1のインタフェース手段に供給する電源を遮断することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項6】 請求項5において、前記第1のインタフェース手段は、前記第1の機器との通信が有効な場合、前記データバス上にバイアス電圧を出力し、前記第1の機器との通信を無効なものとする場合、前記データバス上にバイアス電圧を出力しないことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項7】 請求項1から6の何れかにおいて、前記データ通信装置は、該データ通信装置内の内部機器と前記第2の外部機器の夫々にノード情報を設定し、前記第2のインタフェース手段は前記第2の外部機器に対応したノード情報を用いて前記第1の外部機器と通信することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項8】 請求項7において、前記データ通信装置は、前記第1、第2のインタフェース手段と前記内部機器とを一体的に具備することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項9】 請求項8において、前記データ通信装置内の内部機器は、前記第1、第2のインタフェース手段を介して入力された情報データを印刷可能である特徴とするデータ通信装置。

【請求項10】 請求項9において、前記第1のインタフェース手段は、前記第1、第2の外部機器と画像データの通信が可能であることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項11】 請求項10において、前記第1のインタフェース手段は、IEEE1394-1995に準拠したインタフェースであることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項12】 請求項9において、前記第2のインタフェース手段は、被写体を撮像可能な撮像部を有する前記第2の外部機器と画像データを通信できることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項13】 請求項12において、前記第2のインタフェース手段は、前記第2の外部機器と無線通信可能なインタフェースであることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項14】 請求項13において、前記第2のインタフェース手段は、赤外線データ通信の規格であるIrDA方式に準拠した通信が可能であることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項15】 第1の外部機器と通信可能な第1のインタフェース手段と、前記第1のインタフェース手段と情報データの授受が可能で、第2の外部機器と通信可能な第2のインタフェース手段とを有するデータ通信装置であって、

前記データ通信装置は、該データ通信装置内の内部機器と前記第2の外部機器との夫々にノード情報を設定でき、前記第1のインタフェース手段は前記内部機器に対応したノード情報を用いて前記第1の外部機器と通信し、前記第2のインタフェース手段は前記第2の外部機器に対応したノード情報を用いて前記第1の外部機器と通信することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項16】 請求項15において、前記第2のインタフェース手段は、前記第1のインタフェース手段とは異なる通信方法を用いて前記第2の外部機器と通信可能であることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項17】 請求項16において、前記第1、第2のインタフェース手段との間の情報データの授受は、前記第1のインタフェース手段と前記第1の外部機器との間の通信と同じ通信方法を用いて行うことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項18】 請求項17において、前記第1のインタフェース手段と前記第1の外部機器との通信は、IEEE1394-1995に準拠した通信方法により行われることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項19】 請求項15から18の何れかにおいて、前記データ通信装置内の内部機器は、前記第1、第2のインタフェース手段を介して入力された情報データを印刷可能であることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項20】 請求項19において、前記第1のイン

タフェース手段と前記ノード情報とは、IEEE1394-1995に準拠したインタフェースとノード情報であることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項21】 請求項19において、前記第2のインタフェース手段は、赤外線データ通信の規格であるIrDA方式に準拠した通信が可能であることを特徴とするデータ通信装置。

【請求項22】 第1のインタフェース部とデータバスを介して接続された第1の外部機器と通信し、第2のインタフェース部と接続された第2の外部機器と通信し、前記第2の外部機器の動作モードを検出し、該検出結果に応じて前記第1の外部機器との通信を無効なものとして制御することを特徴とするデータ通信方法。

【請求項23】 第1、第2のインタフェース部と通信可能な内部機器と第2の外部機器の夫々にノード情報を設定でき、前記内部機器に対応したノード情報に基づいて前記第1のインタフェース部と前記第1の外部機器との通信を行い、前記第2の外部機器に対応したノード情報に基づいて前記第1のインタフェース部と情報データの授受が可能な前記第2のインタフェース部と前記第1の外部機器との通信を行うことを特徴とするデータ通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデータ通信装置及び方法に係り、特に情報データを通信可能な複数のインタフェースを有した電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータ、プリンタ、ハードディスク、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等の電子機器にて通信システムを構成する際に、統一された汎用型デジタルインタフェースを用いて各電子機器間を接続し、高速なデータ通信を実現しようとする動きが活発化している。

【0003】 このような観点から開発されている次世代の高速デジタルインタフェースの一つにIEEE1394-1995（以下、1394）シリアルバスがある。1394では、所定の通信サイクル（例えば、125 μ sec）毎に、同期転送データと非同期転送データとを混在させて通信することができる。同期転送データ（Isynchronous転送データ）とは、映像データや音声データのように一定のデータレートで連続的に通信を行なう必要のあるデータであり、非同期データ（Asynchronous転送データ）とは、制御データのように必要に応じて不定期に伝送されるデータである。

【0004】 また、1394は映像データと制御データ等の中継する機能をも備えている。これにより、各電子機器から送信される同期転送データ若しくは非同期転送データは、他の電子機器を介して、通信システム上のすべての電子機器へ転送される。尚、上述のような説明を

含んだIEEE1394シリアルバスの詳細は、IEEE1394の仕様書である、「IEEE Standard for a High Performance Serial Bus（IEEE Std 1394-1995）」に公開されている。

【0005】 このような1394シリアルバスを用いて構成された通信システムの一例を図8に示す。図8において、801はパーソナルコンピュータ（パソコン）、802は通信システム内の各電子機器から出力された画像若しくは文書を示すデータを印刷可能なプリンタ、803は例えばカメラ一体型デジタルVTRのような携帯型デジタルVTR、804はカメラ一体型デジタルVTR803と例えばデジタルダビングのような画像及び制御データのやり取りが可能な据え置き型デジタルVTR、805は各電子機器の1394インタフェース間をつなぐ1394ケーブルである。各電子機器801～804は夫々1394シリアルバスに準拠したデジタルインタフェースを有しており、夫々1394ケーブル805にてツリー状に接続されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した1394シリアルバスネットワークの構成では以下のような問題があった。

【0007】 例えば、デジタルカメラやカメラ一体型デジタルVTRのような携帯型の機器を1394シリアルバスにより構成されたネットワークに接続する場合、1394ケーブルを介して接続する必要がある。ケーブルによる接続はケーブルの長さや形状等により、携帯機器の自由度が損われる、接続が煩わしい、といった問題の他に、小型化が必要な条件となっている携帯機器に1394ケーブル用のコネクタ部を設けなくてはならないという点で問題があった。

【0008】 このようなケーブル接続による不便さを考慮して、例えばデジタルカメラやカメラ一体型デジタルVTR等の携帯機器をパソコンとIrDA方式等の無線通信を用いてケーブルレスに接続することが考えられる。しかし、このような携帯機器はIEEE1394インタフェースとは別の通信方式により通信を行うため、1394シリアルバスネットワークは該携帯機器を認識することができない。しかも、1394シリアルバスネットワーク上の機器が該携帯機器と通信したい場合には、該携帯機器と同様の通信方式のインタフェースを有する必要がある。

【0009】 以上の背景から本出願の発明の目的は、例えばIEEE1394に準拠した通信ネットワークとは異なった通信方式を有する外部機器に1394インタフェースを設けることなく、該通信ネットワーク上の機器と通信可能なデータ通信装置及び方法を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上述のような目的を達成

するために、本発明のデータ通信装置は、第1の外部機器とデータバスを介して接続された第1のインタフェース手段と、第2の外部機器と通信可能な第2のインタフェース手段と、前記第2の外部機器の動作モードを検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に応じて前記第1の外部機器との通信を無効なものとして制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0011】また、本発明のデータ通信装置は、第1の外部機器と通信可能な第1のインタフェース手段と、前記第1のインタフェース手段と情報データの授受が可能で、第2の外部機器と通信可能な第2のインタフェース手段とを有するデータ通信装置であって、前記データ通信装置は、該データ通信装置内の内部機器と前記第2の外部機器との夫々にノード情報を設定でき、前記第1のインタフェース手段は前記内部機器に対応したノード情報を用いて前記第1の外部機器と通信し、前記第2のインタフェース手段は前記第2の外部機器に対応したノード情報を用いて前記第1の外部機器と通信することを特徴とするものである。

【0012】また、本発明のデータ通信方法は、第1のインタフェース部とデータバスを介して接続された第1の外部機器と通信し、第2のインタフェース部と接続された第2の外部機器と通信し、前記第2の外部機器の動作モードを検出し、該検出結果に応じて前記第1の外部機器との通信を無効なものとして制御することを特徴とするものである。

【0013】更に、本発明のデータ通信方法は、第1、第2のインタフェース部と通信可能な内部機器と第2の外部機器の夫々にノード情報を設定でき、前記内部機器に対応したノード情報に基づいて前記第1のインタフェース部と前記第1の外部機器との通信を行い、前記第2の外部機器に対応したノード情報に基づいて前記第1のインタフェース部と情報データの授受が可能な前記第2のインタフェース部と前記第1の外部機器との通信を行うことを特徴とするものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明のデータ通信装置及び方法の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0015】図1は本発明に係る実施例であるプリンタ102を用いて構成されたネットワークを示すブロック図である。尚、該ネットワークは1394シリアルバスに準拠したネットワークを構成している。

【0016】図1において、101は例えばデジタルカメラ等の携帯機器、102はデジタルカメラのような携帯機器とデジタルVTRのような据え置き型の機器と接続可能なプリンタでダイレクトプリンタとしての機能とネットワークプリンタとしての機能を有する、103はデジタルカメラ101からの画像データの記録や各種の画像処理が可能なパーソナルコンピュータ（以下、PC）、104はスキャナである。尚、デジタルカメラ1

01、プリンタ102間は無線（例えば、IrDA方式の赤外線データ通信）によりデータの通信を行い、プリンタ102、PC103、スキャナ104間はIEEE1394に準拠した1394シリアルバスケーブルにてデータの通信を行なっている。

【0017】本実施例において、プリンタ102はIEEE1394に準拠したインタフェース（以下、1394インタフェース）を2つと、1394シリアルバスとは異なる規格によりデータ通信を行うインタフェースを1つ有している。2つあるIEEE1394インタフェースの内、一方は外部の機器と接続可能なインタフェースであり、その物理レイヤにより割り当てられるノード情報はプリンタ102自身を示す。また、他方はプリンタ102内部に設けられた1394インタフェースで、その物理レイヤにより割り当てられるノード情報はプリンタ102に接続された外部機器、即ちデジタルカメラ101を示す。ここで、デジタルカメラ101とプリンタ102は、1394シリアルバスとは異なる規格のデータ通信方式として、IrDA規格に準拠した赤外線データ通信方式を用いて通信を行なっている。尚、上記ノード情報は、1394シリアルバスネットワーク上の各機器（ノード）を特定するための情報であり、ノード番号とバス番号からなるノードIDと各ノード固有のアドレス等をIEEE1394に準拠した方式により設定する。

【0018】IrDA規格に準拠したデータ通信によりデジタルカメラ101からプリンタ102に伝送された画像データは、プリンタ102が有するIrDA規格に準拠したインタフェースにて受信され、プリンタ102内部に設けられた1394インタフェースを介して1394シリアルバス上に出力される。これによりデジタルカメラ101は、プリンタ102との間のデータ通信を無線にて行ってもデジタルカメラ101用の1394インタフェースを介して1394シリアルバスとの接続が可能となり、デジタルカメラ101のような携帯機器は、その特性を損うことなくプリンタ102とのデータ通信が可能となる。

【0019】尚、本実施例ではプリンタ102とデジタルカメラ101間のデータ通信をIrDA規格に準拠した赤外線データ通信により行なったが、それに限るものではなく、デジタルカメラ101のような携帯機器の特徴を損うことのないデータ通信方式であればどのようなデータ通信方式でもよい。また、プリンタ102とIEEE1394以外のデータ通信方式で接続された機器としてデジタルカメラ101を説明したが、それに限るものではなくカメラ一体型デジタルVTRのような機器でもよい。

【0020】また、図1に示したネットワークは一例であってPC103やスキャナ104に更に複数の機器が直接若しくは間接的に接続された構成であっても構わな

い。また、該ネットワーク上の各機器は一例としてPC 103、スキャナ104であって、ハードディスクなどの外部記憶装置や、CD、DVD等の1394シリアルバスに準拠したネットワークが構成できる機器なら何でもよい。

【0021】以上、図2において、図1のネットワーク上のデジタルカメラ101、プリンタ102の構成を説明するブロック図を示し、その動作について詳細に説明する。

【0022】図2のデジタルカメラ101側において、201は被写体を撮像する撮像部、202は撮像部201から出力された撮像画像を所定形式の画像データに変換する画像処理部、203は画像処理部202から出力された画像データに所定の高能率符号化を行い、記録再生部204から再生された画像データを復号化する符号化／復号化回路、204は画像データを不図示の記録媒体に記録再生する記録再生部、205はデジタルカメラ101の動作を操作できる操作部、206はデジタルカメラ101内部の各処理部の動作を制御するシステムコントローラ、207は撮像部201にて撮像された画像をEVF (Electric View Finder) や液晶パネル等を用いて表示する表示部、208はデジタルカメラ101にて撮像された画像データを例えばIrDA規格に準拠したデータ通信方式を用いて通信する無線通信部である。尚、本実施例のデジタルカメラ101は、画像データを符号化する技術として周知のJPEG方式を用いて符号化している。

【0023】又、プリンタ102側において、209はデジタルカメラ101とIrDA規格に準拠したデータ通信方式を用いて赤外線データ通信が可能な無線通信部、210は無線通信部210からの出力を1394シリアルバスに適したデータフォーマットに変換し、1394シリアルバス上に出力する1394I/F部b、211は1394I/F部bとプリンタ内部で接続され、PC103やスキャナ104等の機器と接続可能なプリンタ用の1394I/F部a、212は1394I/F部a211、1394I/F部b210、無線通信部209から出力された画像データをプリント出力可能な画像として処理するための画像処理部、213は画像データをプリント出力可能な画像として形成するために用いられるメモリ、214はプリンタヘッド、215はプリンタヘッド214や紙送り等を行なうドライバ、216はプリンタ102の動作モード等を操作する操作部、217はプリンタ102内部の各処理部の動作を制御するプリンタコントローラ、218は1394I/F部a211、1394I/F部b210、無線ユニット209に必要な電源を供給するための電源供給部である。

【0024】以上のように、本実施例のプリンタ102は2つのインタフェース部を有する構成になっている。即ち、プリンタ102本体を示し、プリンタ102と1

394シリアルバス上の機器との通信を可能とするインタフェース部(1394I/Fa211)と、プリンタ102と外部機器(デジタルカメラ101)との無線通信が可能で、該外部機器を示し外部機器と1394シリアルバス上の機器との通信も可能なインタフェース部(無線通信部209と1394I/Fb210)を有している。

【0025】以下に、図2に示したデジタルカメラ201とプリンタ202の動作を説明する。

【0026】撮像部201にて撮像中の画像は、画像処理部202にて表示に適した画像処理が行われ、表示部207にて表示される。この時、デジタルカメラ201を記録状態とした場合、撮像部201で撮像している画像は、符号化／復号化回路203に供給され、JPEG方式の符号化を施され、記録再生部204の記録媒体(不図示)に記録される。

【0027】デジタルカメラ202が再生状態の場合、記録再生部204の記録媒体から所望の画像を読み出す。この時、所望の画像の選択は操作部205から入力されたユーザからの指示に基づき、システムコントローラ206が記録再生部204を制御して読み出す。不図示の記録媒体から再生された画像データは、画像符号化／復号化回路203にてJPEG圧縮の復号化を、画像処理部202にて表示に適した画像処理を施され、表示部207にて表示される。

【0028】記録再生部204の記録媒体から再生された所望の画像データは、プリンタ102又はプリンタ102を介して接続されたネットワーク上の機器、例えばPC103に転送すべく、プリンタ102に対して無線通信を行う。デジタルカメラ101から通信される画像データは、JPEG方式で符号化されたデータのまま、所定の通信形態のデータに変換され、プリンタ102側の無線通信部209に対して無線通信される。尚、本実施例において、デジタルカメラ101とプリンタ102の間で使用している通信形態は、IrDA規格に準拠した赤外線データ通信を用いている。

【0029】プリンタ102側の無線通信部209にて受信された画像データは、直接プリンタ内部の画像処理部212に供給されるか、若しくはデジタルカメラ101用の1394I/F部b210を介して1394シリアルバス上に供給される。このとき、無線通信部209からの出力データは無線通信部208に入力される前のデータに相当する。

【0030】デジタルカメラ101用の1394I/F部b210は、プリンタ用の1394I/F部a211とポートを介し接続されている。本実施例のプリンタ102では、無線通信部209により受信したデータを1394I/F部b210に入力する構成にしているため、該1394I/F部b210に割り当てられるノード情報は無線通信部209を介して通信される機器、即

ちデジタルカメラ101を示すものとなる。また、1394I/F部a211は、外部の機器と1394シリアルバスケーブルを用いて接続可能であり、その物理レイヤにより割り当てられるノード情報はプリンタ102本体を示すものである。

【0031】デジタルカメラ101から無線伝送された画像データが、上記のように構成されたプリンタ102を介して1394シリアルバスネットワーク上の電子機器と通信する場合、プリンタコントローラ217は1394I/F部a211、b210に供給する電源を制御し、これら2つの1394I/F部211、210の機能を有効にする。このとき、プリンタ102は1394シリアルバスネットワークから見た場合、ネットワークプリンタとして機能している。

【0032】デジタルカメラ101から送信された画像データは、無線通信部209から1394I/F部b210へ出力され、IEEE1394に準拠したデータ形態、例えばIsochronous転送モードのパケットデータにパケット化される。1394I/F部b210から出力されたIsochronousパケットデータは、1394シリアルバスを介して1394ネットワーク上のすべての電子機器、プリンタ102、PC103、スキャナ104に対して転送される。このとき、1394I/F部b210から転送される画像データは、Isochronous転送モードで他の機器に送られるが、送信先の機器を指示し、Asynchronous転送モードを用いて転送することもできる。

【0033】また、デジタルカメラ101から送信された画像データを直接プリンタ102からプリント出力（つまり、ダイレクトプリント）する場合、プリンタコントローラ217は1394I/F部a211、b210に供給する電源を遮断し、これら2つの1394I/F部211、210の機能を無効にする。このとき、1394シリアルバスネットワーク上の各機器はプリンタ101が該ネットワークから切り離されたと認識し、プリンタ102を除いたネットワークの構成を行う。またプリンタ102自身は、無線通信部209にて通信できる機器とのデータ通信のみを有効にする。こうすることにより、デジタルカメラ101から送信された画像データは無線ユニット210を介して直接プリンタ201内部の画像処理部212に供給され、1394I/F部b210には供給されない。

【0034】尚、1394シリアルバス上の各機器は、各機器がシリアルバス上に出力するバイアス電圧の変化に応じてシリアルバス上の機器の挿抜を検出している。したがって、上述のように、各1394インタフェース部（1394I/F部a211、b210）に供給する電源を完全に遮断し、1394インタフェース部内の通信に関わるすべての機能と物理レイヤが1394シリアルバス上に供給するバイアス電圧の供給を停止してもよ

い。また、1394インタフェース内の物理レイヤから1394シリアルバス上に供給されるバイアス電圧のみを遮断するようにしてもよい。

【0035】画像処理部212では、供給された画像データに施されたJPEG圧縮を不図示のROMに保持されたJPEG復号化プログラムファイル、或いはデジタルカメラ101から圧縮画像データと共に伝送されてくる復号用データを用いて復号化する。画像処理部212は更に、復号化された画像データをメモリ213を用いてプリントに適した画像処理を行い、メモリ213に格納する。メモリ213に格納されたプリント画像データはプリンタヘッド216に送られ、プリント出力される。尚、プリンタ102のヘッド駆動や紙送り等の駆動はドライバ215にて行なう。

【0036】また、1394ネットワーク上の機器、例えばPC103からの出力されたデータをプリントする場合には、1394I/F部a211から入力されたデータを画像処理部212に供給することによりプリント出力が可能である。尚、この場合、デジタルカメラ101の動作状態がプリンタ101を含めた1394シリアルバス上の各機器とデータ通信を行う必要のない状態、例えばデジタルカメラ101が撮像状態である場合、プリンタコントローラ217は1394I/F部b210に供給する電源を遮断し、その機能を無効にする。

【0037】更に、PC103からデジタルカメラ101に対して画像データやコマンドデータを転送することも可能である。その場合、転送されたデータはプリンタ102の1394I/F部a211、1394I/F部b210を介して無線通信部209に供給され、IrDA規格に準拠したデータフォーマットに変換した後、デジタルカメラ101にデータ送信される。

【0038】プリンタコントローラ217は、プリンタ102内部の各処理部の作動を制御する。プリンタ102をダイレクトプリント或いはネットワークプリンタとして使用したい場合、ユーザはデジタルカメラ101又はプリンタ102の操作部205、216に指示を入力し、プリンタコントローラ217はその指示に応じた制御をする。また、プリンタコントローラ217は、上述のようなデジタルカメラ101の動作に応じて電源供給回路218を制御し、1394I/F部b211及びa212、無線ユニット210に供給する電源を遮断若しくは通電させる。

【0039】以上、プリンタ102を本実施例のように構成することにより、1394インタフェースを持たず、IEEE1394の規格とは異なるデータ通信方式でプリンタ102と通信を行う機器もIEEE1394に準拠したデータ通信を行うことができる。また、1394シリアルバスネットワーク上の各機器もデジタルカメラ101をプリンタ102とは別々のノードとして認識することができる。更に、プリンタ102は、プリンタ1

02内部のインタフェースを適宜切り換えることにより、1394シリアルバスネットワーク上のネットワークプリンタとしての機能と、デジタルカメラ101からの出力を直接プリント出力するダイレクトプリンタとしての機能を使い分けることができる。

【0040】尚、本実施例では、デジタルカメラ101からJPEG方式で圧縮された画像データをプリンタ102に転送し、プリンタ102内で復号化するようにしたことで、非圧縮データに変換してから転送するより転送効率が良い。また、JPEG方式の復号化は、ハード的な復号化としてJPEGデコード回路(ボード)を設ける構成でも可能であるが、ソフト的なデコードも可能である。この場合、プリンタ102自体にデコーダを設けても、コスト的には支障はなく、回路構成の小規模化には都合が良い。更に、JPEG復号化方法を復号化する必要の無いデータを入力したときは、復号化用の回路を作動させない構造またはスルー構造にすることもできる。

【0041】図3は図2に示したデジタルカメラ101、プリンタ102の主要部分を詳細に説明する図である。

【0042】図3はデジタルカメラ101及びプリンタ102の各I/F部を拡大したものであり、デジタルカメラ101とプリンタ102の間はIrDA規格に準拠した赤外線データ通信を行い、プリンタ102と他の電子機器とはIEEE1394に準拠したデータ通信を行っている。また、デジタルカメラ101はプリンタ102の1394I/F部a211に接続された機器とIEEE1394に準拠したデータ通信を行うことができる。

【0043】デジタルカメラ101側の無線通信部208は、変復調回路301、受光部302、発光部303から構成されている。又、プリンタ102側の無線通信部209も同様に、受光部304、発光部305、変復調回路306から構成されている。更に、プリンタ102の有する1394I/F部a211及びb210は夫々、IEEE1394に準拠した構成になっている。

【0044】尚、各1394インタフェースは1394シリアルバスを通じてデータ通信を可能とするために少なくとも物理レイヤ、リンクレイヤ、バス管理部を備えている。ここで、物理レイヤはバスの初期化、送受信データのエンコード/デコード、バス使用権の調停等の機能を有し、リンクレイヤは誤り訂正符号の生成/検出、パケットの生成/検出、サイクル制御等の機能を有する。また、バス管理レイヤは物理、リンクの各レイヤの制御とアプリケーションとの通信を制御する機能を有する。

【0045】本実施例において、1394I/F部b210のポート307は、常時1394I/F部a211のポート308と1394シリアルバスで接続されてい

る。又、1394I/F部a211のポート309は、図1に示したPC103と1394シリアルバスケーブルを介して接続されている。各1394I/F部211、210は夫々独立した構成となっているため、各1394I/F部211、210は夫々別々のノードを設定することができる。プリンタ102は、1394I/F部a211をプリンタ102本体用、1394I/F部b210を無線通信部209に接続される機器(本実施例ではデジタルカメラ101)用としてノード情報を設定するため、1394シリアルバスネットワーク上のPC103やスキャナ104は、デジタルカメラ101とプリンタ102の双方をノードとして認識することができる。尚、本実施例においてプリンタ102は、一つの装置内に二つのノードを有する構成を実現するために2つの独立した1394インタフェースを設け、夫々のポートを1394シリアルバスケーブルを介して接続しているが、各1394インタフェースの物理レイヤをバックプレーン接続し、IEEE1394に準拠したバックプレーン環境により実現させることもできる。

【0046】各1394I/F部211、210に供給される電源は、電源供給部218から供給される。プリンタコントローラ217は、各1394I/F部211、210に供給される電源をデジタルカメラ101の動作モードに応じて制御している。例えば、デジタルカメラ101がプリンタ102と直接通信して撮影画像をプリント出力したい場合、プリンタコントローラ217は1394I/F部211、210に供給する電源を遮断し、物理レイヤの機能を停止させる。これにより、1394I/F部211、210は、1394シリアルバス上へのバイアス電圧の供給を停止するためその機能は無効となり、1394シリアルバスネットワークにはバスリセットが生じて新しいネットワークの認識を開始する。つまり、1394ネットワークは、デジタルカメラ101とプリンタ102が切り離されたネットワークを認識する。また、プリンタ102は無線通信部209の機能のみが有効となり、無線通信部209を通じてデジタルカメラ101との通信を行いダイレクトプリンタとしての機能を優先する。

【0047】また、デジタルカメラ101がプリンタ102を介して撮影画像をPC103に通信したい場合、プリンタコントローラ217は1394I/F部211、210に電源を供給し、ネットワークプリンタとしての機能する。これによりプリンタ102はデジタルカメラ101を含めた1394シリアルバス上の機器からのデータをプリントすることができる。尚、プリンタコントローラ217が1394I/F部211、210の機能を無効にする場合、上述のように1394インタフェースに供給する電源を完全に遮断してもよい。又、1394インタフェース内の物理レイヤにのみ電源を供給し、1394シリアルバス上にはバイアス電圧を供給し

ないように制御してもよい。

【0048】以上のように、プリンタコントローラ217はデジタルカメラ101の動作モードに応じて各インタフェース部210、211に供給する電源を制御することにより、プリンタ102はユーザの用途に合わせた動作及びネットワーク構成の変更を行うことができる。また、本実施例のように1394I/F部a211をプリンタ102用のインタフェース、1394I/F部b211と無線通信装置209をデジタルカメラ101用のインタフェースとなるように構成することにより、デジタルカメラ101のように1394インタフェースを具備しない機器でも、プリンタ102と通信可能であれば、ノードとして認識される。尚、本実施例では、無線通信部209には電源供給部220より常時電源供給がされている。

【0049】本実施例では、デジタルカメラ102の無線通信部208とプリンタ102の無線通信部209間のデータ通信は、IrDA規格に準拠したデータ通信方式により行なっている。

【0050】図4(a)にIrDA規格のデータフォーマットの様子を示す。IrDA方式では、データは「フレーム」を単位として、フレームの先頭を認識するためのデータBOF401、フレームの末尾を認識するためのデータEOF407、誤り訂正用のデータFCS406のほか、アドレスデータ部402、制御データ部403、メインデータ部405から構成されている。このようなフォーマットのデータを受信したプリンタ102側の受光部304は、受光データ内の制御データ部403をプリンタコントローラ217に伝達し、プリンタ内部の動作を制御する。ここで制御データ部403に格納されるデータは、例えばデジタルカメラ101の動作モードを示すデータであり、そのデータの内容に応じて電源供給部218を制御する。また、メインデータ405であるJPEG符号化された画像データは、変復調回路306にて復調され、1394I/F部b210或いは画像処理部212に供給される。

【0051】1394I/F部b210に入力された画像データは、IEEE1394に準拠したパケットフォーマット形式(Isochronous転送パケット)に変換される。ここで、1394パケット図5に示すように、ヘッダ部408、ヘッダ部用CRC409、データ部410、データ部用CRC411から構成されている。尚、本実施例において、図5(a)と(b)の網掛け部(メインデータ405とデータ部410)には、JPEG符号化された画像データが格納される。1394I/F部210のポート307を介して1394シリアルバス上に出力された1394パケットデータは、そのパケットデータの転送モード(Isochronous転送モード或いはAsynchronous転送モード)に従って所定の機器に転送される。

【0052】また、1394シリアルバスネットワーク上の機器(例えば、PC103)が、プリンタ102用の1394I/F部211を介してデジタルカメラ101と通信したい場合、PC103等から出力されたデータは1394I/F部211から1394I/F部b210を経由して、無線通信部209に入力される。無線通信部209は、1394I/F部b210から入力された1394パケットデータ内のデータをIrDA規格のパケットデータに変換し、変復調回路306にて赤外線データ通信用に変調し、発光部304からデジタルカメラ101に向けて送信する。デジタルカメラ101の無線通信部208は、送信データを受光部302にて受信し、変復調回路301にて復調し、記録再生部204或いはシステムコントローラ206へ供給される。

【0053】図5、図6及び図7を用いて本実施例のプリンタ102をデジタルカメラ101の動作モードに応じて制御する方法について説明する。

【0054】図5はデジタルカメラ101の操作部205の一部を示す図であり、デジタルカメラの動作モードを切り換える切換スイッチ501である。図6は切換スイッチ501が示す各動作モードに対応したインタフェースの動作状態、つまり各インタフェースの機能が有効か無効かを示す。また、図7は図1に示したネットワークの動作を示すフローチャートである。

【0055】図5において“OFF”はデジタルカメラ101本体の電源がOFFである状態、“撮影”はデジタルカメラの撮像部201が動作し、被写体を撮像している状態、“再生”は撮像した画像データを不図示の記録媒体からユーザの指示に応じて再生する状態を示している。以上3つの動作状態を本実施例では「通常動作モード」と呼び、このモードのときデジタルカメラ101は外部の機器との通信を行わない。

【0056】この場合、デジタルカメラ101は、プリンタ102に対して「通常動作モード」を示す制御データを送信する(ステップS701)。該制御データを受信したプリンタ101は、デジタルカメラ102との通信を停止して各1394インタフェース部210、211を制御すると共に、常にデジタルカメラ101の動作モードの変化を監視する。プリンタコントローラ217は電源供給部218を制御して、デジタルカメラ側のインタフェース(1394I/F部b210)をネットワークから切り離し(無効状態)、ネットワークプリンタ側のインタフェース(1394I/F部a211)を通信可能状態(有効状態)とする(ステップS702)。これによりプリンタ102は、デジタルカメラ101を除いた1394ネットワーク上の機器と通信でき、該機器の出力をプリントすることが可能となる。このとき、プリンタ102側の無線通信部209は、デジタルカメラ101からの制御データを受信するために、常に電源が供給されている。尚、本実施例のプリンタ102は、

デジタルカメラ101側から送信された制御データにより「通常動作モード」であること判断したが、「通常動作モード」を示す制御データをプリンタ102の操作部216から直接入力できるように構成することも可能である。また、プリンタ102に計時手段を設け、デジタルカメラ101との通信が終了してからの時間を計時し、所定時間経過したときに自動的に「通常動作モード」であると判断するように構成することも可能である。

【0057】各1394インタフェース部210、211の制御が終了すると、1394シリアルバスネットワーク上の機器は、デジタルカメラ101を除いたトポロジの設定をIEEE1394に準拠した方法により行う(ステップS703)。そして、プリンタ102は1394インタフェース部a211を介して入力される情報データをプリント出力する(ステップS704)。つまり、デジタルカメラ101の動作状態が「通常動作モード」であるとき、プリンタ102は1394I/F部a211と接続されたネットワークからの情報データをプリントするネットワークプリンタとして機能している。

【0058】図5の“ダイレクトプリント”は、デジタルカメラ101にて指定された画像データを直接プリンタ102と通信し、プリント出力する動作モードであり、このときプリンタ102は1394シリアルバスネットワーク上の機器、例えば1394I/F部a211に接続されたPC103との通信を行わない。本実施例では、このような動作モードを「ダイレクトプリントモード」と呼び、プリンタ102はデジタルカメラ101からの出力を1394シリアルバスネットワーク上の他の機器に優先してプリントする。

【0059】この場合、デジタルカメラ101はプリンタ102に「ダイレクトプリントモード」を示す制御データを送信する(ステップS705)。プリンタ102はデジタルカメラ101とのみデータ通信を行うため、電源供給部218を制御してデジタルカメラ101側のインタフェース(1394I/F部b210)とネットワーク側のインタフェース(1394I/F部a211)の機能を無効にする(ステップS706)。これにより、プリンタ102は1394シリアルバスネットワーク上の通信の影響を受けることなく、デジタルカメラ101とのみ通信ができるため、ユーザーはデジタルカメラ101からの出力を優先的に実行することができる。尚、「ダイレクトプリントモード」の場合、1394I/F部a211に接続された1394シリアルバスネットワークは、デジタルカメラ101とプリンタ102の双方がネットワークから切り離されたことを自動的に認識する(ステップS707)。また、本実施例ではデジタルカメラ101から送信された制御データに応じてプリンタ101の機能をダイレクトプリント用に制御したが、操作部217からの入力に応じて制御するよう

に構成することも可能である。

【0060】デジタルカメラ101から出力された画像データは、無線通信部208を介してプリンタ内部の画像処理部212に供給され(ステップS708)、プリント出力される(ステップS709)。また、デジタルカメラ101が更に別の画像データをプリント出力したい場合には、デジタルカメラ101側の操作部205を制御して画像データの送信を行う(ステップS710)。

【0061】図5の“PC取り込み”は、デジタルカメラ101にて指定した撮像画像データをプリンタ102を介して、1394シリアルバスネットワーク上のPC103に転送する動作モードを示す。本実施例では、このような動作モードを「ネットワークモード」と呼び、PC103はデジタルカメラ101から出力された画像データ或いは制御データをIEEE1394に準拠したパケットデータで受信し、該パケットデータをPC103の記憶装置に記憶するか、PC103内で編集する(ステップS714、S715、S716)。また、PC103からデジタルカメラ101を制御するコマンドを送信し、デジタルカメラ101の撮像画像を選択し、指定することもできる。以上によりプリンタ102は、デジタルカメラ101を含んだ1394シリアルバスネットワーク上の機器から出力された情報データをプリントするネットワークプリンタとして機能している。尚、本実施例では、デジタルカメラ101から送信される画像データは1394I/F部b210にてIsochronous転送パケットにパケット化されるが、デジタルカメラ101にて通信先を指定して該画像データをAsynchronous転送パケットにパケット化することも可能である。

【0062】切換スイッチ501で“PC取り込み”スイッチが選択された際、デジタルカメラはその動作モードを示す制御データを送信する(ステップS711)。プリンタ102は、各1394I/F部210、211に供給する電源を制御して1394シリアルバスネットワークにデジタルカメラ101の存在を認識させる(ステップS712)。つまり、プリンタコントローラ217は、各1394I/F部210、211の双方を有効とし、プリンタ102とデジタルカメラ101の夫々にノード情報が割り当てられるように制御する(ステップS713)。これにより、1394シリアルバスネットワーク上の機器は、プリンタ102のみならずデジタルカメラ101もネットワーク上の機器であると認識できるので、デジタルカメラ101はIEEE1394に準拠したデータ通信を行うことができる。尚、本実施例の「ネットワークモード」では、デジタルカメラ101の通信先としてPC103を選択したが、1394シリアルバスネットワーク上の機器であれば何れの機器であってもよい。また、本実施例ではデジタルカメラ101から送信された制御データに応じてプリンタ101の機能

をネットワークプリンタ用に制御したが、操作部 217 からの入力に応じて制御するように構成することも可能である。

【0063】このように構成することで、デジタルカメラ 101 本体の動作モードに応じて、プリンタ 102 の機能を制御することができ、デジタルカメラ 101 とプリンタ 102 にとって最適なネットワーク構成を実現できる。つまり、デジタルカメラ 101 が通常動作モード（電源 OFF 状態、撮影状態、再生状態）或いはネットワークモードであるとき、プリンタ 102 はネットワークプリンタとして機能し、デジタルカメラ 101 がダイレクトプリントモードであるとき、プリンタ 102 はダイレクトプリンタとして機能する。

【0064】以上のように構成することにより、デジタルカメラ 101 は 1394 インタフェースを具備することなく、1394 シリアルバスネットワークに接続が可能となり、1394 シリアルバスネットワーク上の各機器もデジタルカメラ 101 の存在を認識することができる。従って、デジタルカメラ 101 は、1394 シリアルバスネットワーク上の所定の機器、或いはすべての機器に対して撮画像データを送信することができ、また該ネットワーク上の他の機器からデジタルカメラ 101 を制御することもできる。

【0065】尚、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。例えば、本実施例のプリンタ 102 とパソコン 103 とは IEEE 1394 に準拠した通信システムを構成しているが、それに限るものではなく、ネットワーク上の各機器を特定可能な通信システムであれば USB 等に準拠した通信システムにより構成されていてもよい。したがって前述の実施例はあらゆる点において単なる例示

に過ぎず、限定的に解釈してはならない。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、例えば本実施例のプリンタ 102 のように構成をすることによって、デジタルカメラのような携帯型の電子機器に 1394 インタフェースを設けることなく、1394 シリアルバスを用いて構成されたネットワークに接続することができる。

【0067】又、本発明によれば、複数の通信用のインタフェースを有する機器が、所定の外部機器の動作状態に応じて該外部機器との通信以外を無効なものとして制御することにより、他の機器との通信に影響を受けず、迅速なデータ処理が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施例のプリンタ 102 を用いて構成されたネットワークを示すブロック図。

【図 2】本実施例のデジタルカメラ 101、プリンタ 102 の構成を説明するブロック図。

【図 3】本実施例のデジタルカメラ 101、プリンタ 102 の主要部分を詳細に説明する図。

【図 4】IrDA 規格のデータフォーマットと IEEE 1394 に準拠したパケットフォーマットの様子を示す図。

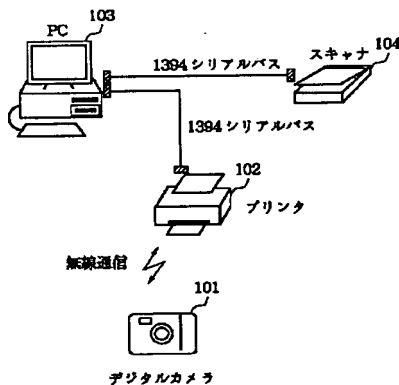
【図 5】本実施例のデジタルカメラ 101 の操作部 205 の一部（切替スイッチ 501）を示す図。

【図 6】本実施例の切替スイッチ 501 が示す各動作モードに対応したインタフェースの動作状態を示す図。

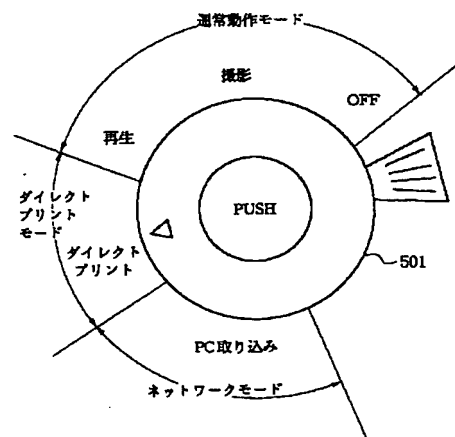
【図 7】図 1 に示したネットワークの動作を示すフローチャート。

【図 8】IEEE 1394 インタフェースを用いて構成されたネットワークを示す図。

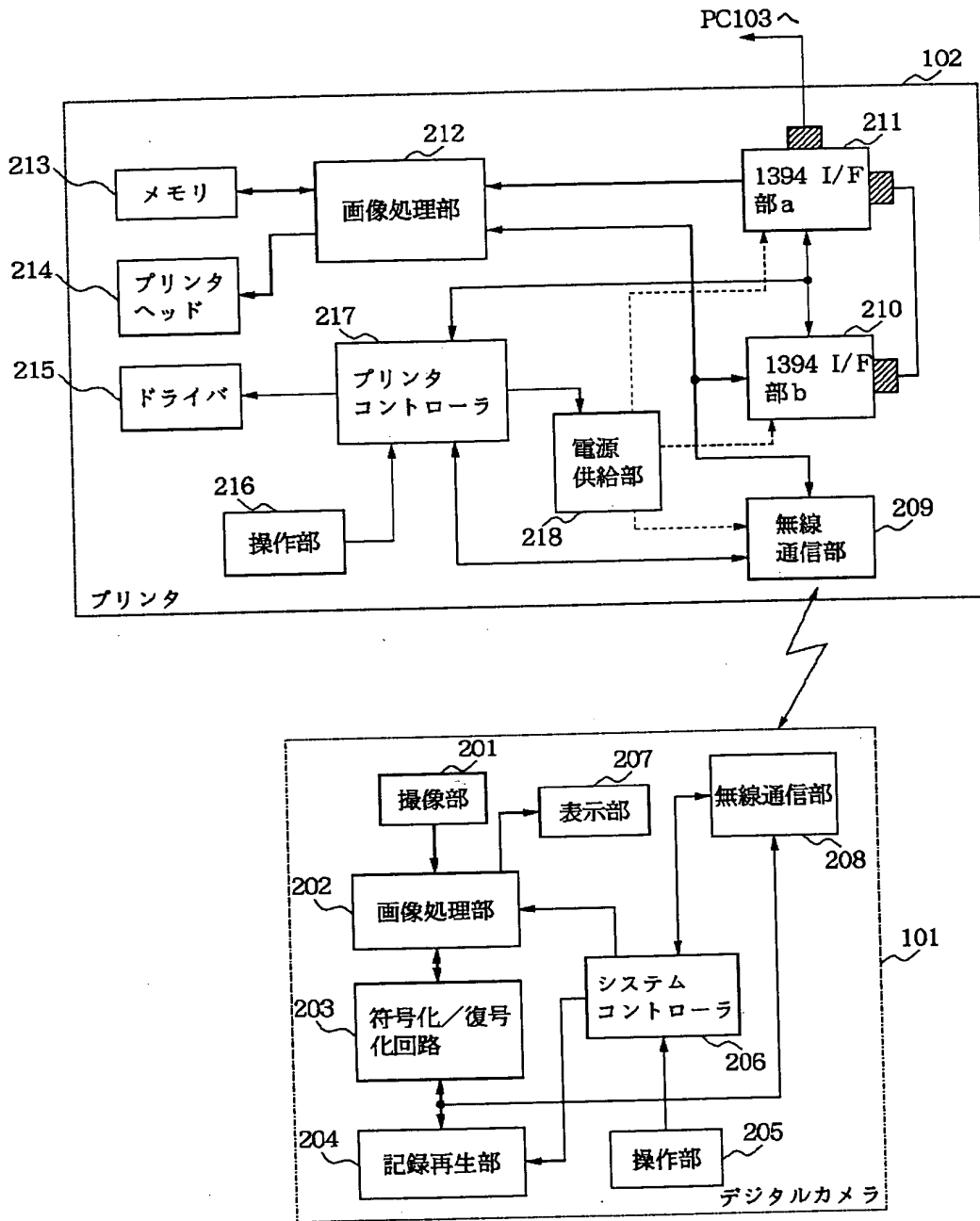
【図 1】



【図 5】



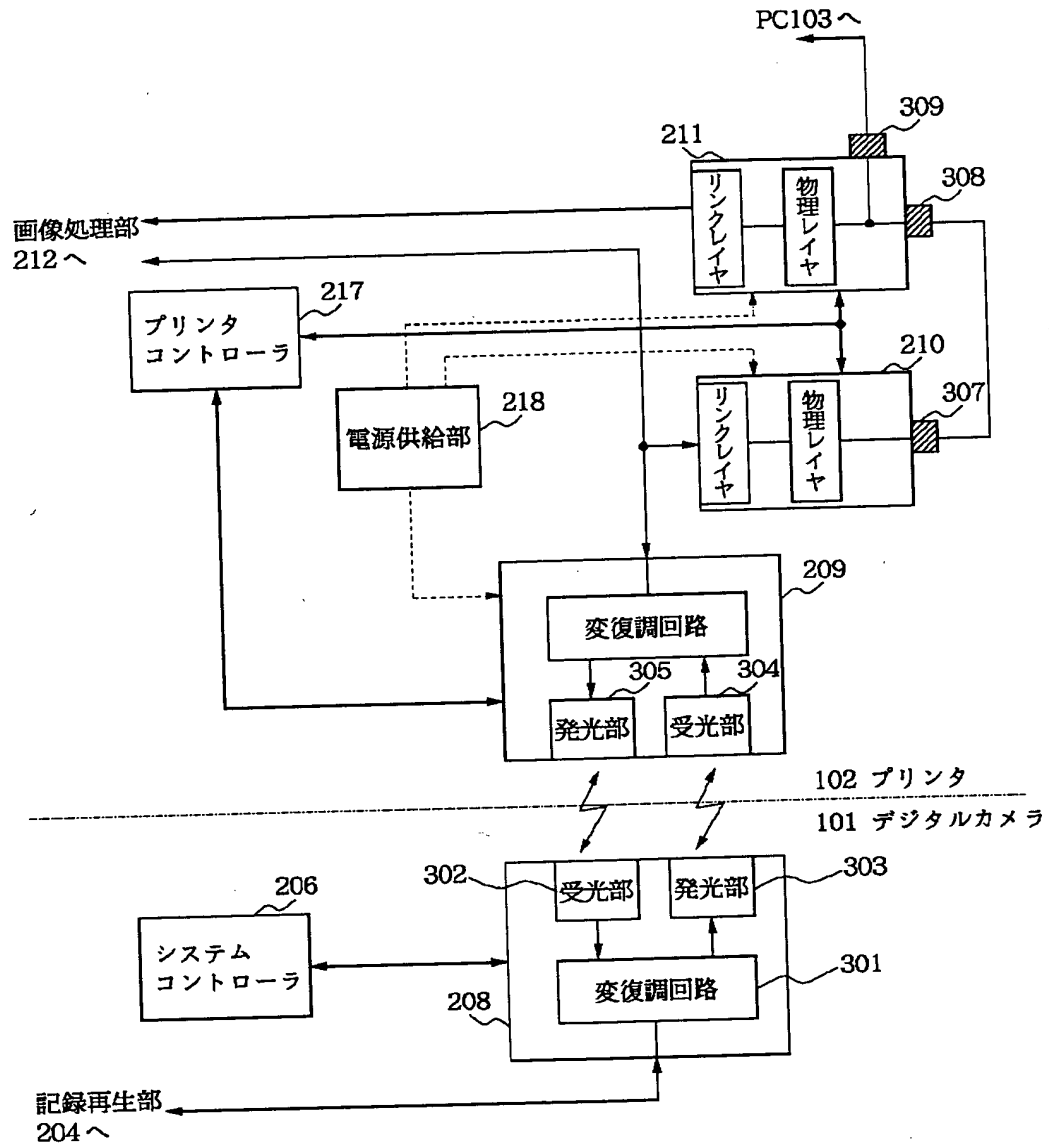
【図2】



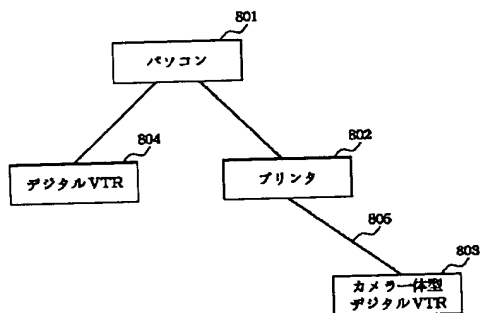
【図6】

	通常動作 モード	ダイレクト プリントモード	ネットワー クモード
1394 I/F 部 a (211)	有効	無効	有効
1394 I/F 部 b (210)	無効	無効	有効
無線通信部 (209)	有効	有効	有効

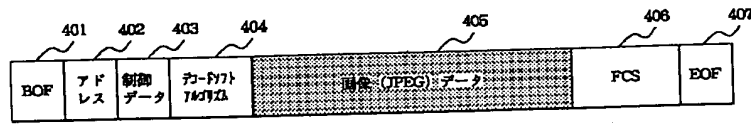
【図3】



【図8】

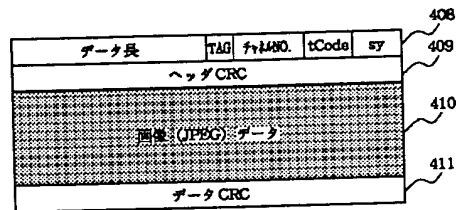


【図4】



(a) IrDA規格のデータ・フォーマット

BOF: Beginning Of the Frame
 FCS: Frame Check Sequence
 EOF: End Of the Frame



(b) 1394パケットフォーマット (Isochronous 転送パケット)

【図7】

